

Ber. 836.

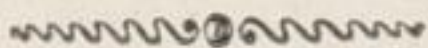
VIII

No. 836. Geognosie.

Auszug

aus dem

Monatsbericht der Königl. Akademie der
Wissenschaften zu Berlin.





10. Decbr. Sitzung der physikalisch-mathematischen Klasse.

Hr. von Buch las 2 Abhandlungen, eine überschrieben: Von Aptychus, die andere über die Anden von Venezuela.

I. Von Aptychus.

Hr. Dr. Ewald hat am 20. Februar 1849 der Gesellschaft naturforschender Freunde vorgetragen, wie er in mehreren Stücken von dem in der oberen Kreide von Haldem in Westphalen nicht selten vorkommenden *Scaphites binoctosus* Roem. einen *Aptychus* gefunden habe, und daher vermuthet er, daß alle Aptychen in dieser Kreide, nicht Ammoniten sondern Scaphiten eigenthümlich sein möchten. Noch wichtiger ist seine Bemerkung, daß alle diese Aptychen in den Scaphiten eine sehr bestimmte Stelle einnehmen. Sie finden sich stets in einiger Entfernung von der letzten Kammerwand und so, daß die Spitze des herzförmigen Aptychus jederzeit nach hinten gekehrt ist, der breitere Theil nach vorn. Noch mehr! Sind diese Aptychen noch in ursprünglicher Lage, so liegen sie am Rücken, und so, daß die Schärfe des Rückens genau zwischen den beiden Hälften des Aptychus fortläuft. Dieses Gesetz findet sich aber

ebenfalls bei allen Ammoniten, die noch nicht verschobene Aptychen eingeschlossen enthalten. Daher ist es hierdurch über allen Zweifel erwiesen, daß Aptychus kein fremder, in den Ammoniten oder Scaphiten eingedrungener Körper sein könne, sondern ein wesentliches Stück des Cephalopoden selbst sein müsse.

Von diesen Ewaldschen Beobachtungen ist nur ein sehr unvollständiger Bericht in den Berliner Zeitungen erschienen und nirgends weiter. Sie verdienen jedoch die größte Verbreitung; denn außer dem, daß sie einer in Menge vorkommenden, bisher in ihrer wahren Natur nur sehr unvollkommen gekannten, organischen Gestalt mit der größten Bestimmtheit ihren Platz anweisen, so wird auch hierdurch der Geognosie ein Mittel gegeben durch sie Formationen zu erkennen, welches sie ohnerachtet so vieler Tausenden in den Gebirgsschichten liegenden Aptychen bisher nicht befaß.

Am Ende des September 1849 begaben sich einige der bisher in Regensburg versammelten Geognosten nach Pappenheim. In den großartigen Sammlungen der Herren Häberlein und Rettenbacher, in der herrlichen Leuchtenbergischen Sammlung zu Aichstedt, sahen sie viele Hunderte von Ammoniten mit eingeschlossenen Aptychen, aber gewiß war es hier eine sehr große Ausnahme, wenn diese sonderbaren Körper in anderer Lage erschienen, als die Ewaldsche Beobachtung ihnen vorgeschrieben hatte. Allen Anwesenden konnte es hier nach dem Anblick so vieler Stücke gar nicht mehr zweifelhaft sein, daß der Aptychus ein Ammonitenstück sei: auch überzeugte man sich, daß jede Art von Ammoniten ihren eigenen Aptychus besitze, und daß es ein Irrthum sei zu glauben, man fände sehr abweichende Formen dieses Stücks in derselben Art von Ammoniten.



Diese bestimmte Lage wird durch eine Abbildung deutlicher als durch eine bloße Beschreibung. Die neben stehende Abbildung ist von einem, in den Solenhofer Schiefer plattgedrückten *Ammonites flexuosus*.

Ein Riss auf dem Stück zeigt die Stelle, wo die letzte Kam-

merwand sich befindet; eine lange Zunge dagegen, auf der Mitte der Seite, am Ende der Schaale, das es kein Bruchstück einer Ammonitenschaale, sondern das diese wirklich hier beendigt sei. Es wird hierdurch bestimmt, in welcher Gegend der letzten Ammonitenkammer der am Rücken festsitzende Aptychus sich befinde: nämlich etwas aufwärts gegen die Kammerwand, und etwas mehr vom Ende entfernt. Er liegt daher fast im Innern des Thieres, welches allein schon die von Rüppel und noch mehr die vom verstorbenen Voltz vertheidigte Meinung, der Aptychus sei ein Operculum der Ammoniten, widerlegt. Der Sypho, der bei Ammoniten noch über die letzte Kammerwand fortsetzt, zieht sich über den Aptychus hin, genau zwischen beiden Hälften und gewöhnlich in einer Rinne; und es ist wahrscheinlich, das er am Sypho befestigt gewesen sei.

Von den vielen, vorzüglich deutschen Naturforschern (Franzosen und Engländer haben den Aptychus wenig beachtet), welche sich mit der Erforschung der Eigenthümlichkeiten dieser merkwürdigen Körper beschäftigt haben, ist offenbar Herr Quenstedt in Tübingen der ausgezeichneteste, der ausführlichste, genaueste und lehrreichste. (Petrefactenkunde Deutschlands I. 306 seq.). Es würde auch nicht schwer sein, dies ganze Ewaldsche Gesetz aus seinen Beschreibungen und Abbildungen herauszuziehen, wenn nicht viele andere Ausdrücke wieder glauben ließen, das er sich dieses Gesetz weder in seiner Allgemeinheit, noch in seiner Bestimmtheit klar gedacht habe. Wenn er (p. 318) sagt: „fast ohne Ausnahme kehrt sich in grossen Falciferen die Harmonielinie, das ist die Mittellinie zwischen beiden Schalen, die Hr. Quenstedt etwas geziert, die Harmonielinie nennt, dem Rücken zu und läuft ihm parallel, während das vordere breitere Ende nach vorn sieht. Nach mehr als zehn Beispielen glaube ich nicht zu irren, diese Lage als die, dem Knochen am Thiere ungefähr entsprechende, anzusehen“ — und wenn er so dieses durch eine treffliche Abbildung (Tab. VII, f. 3) erläutert, wie sollte man nicht glauben, hier sei das ganze Verhältniß von Aptychus zu Ammoniten auf das Bestimmteste ausgedrückt. Allein theils ist die Beobachtung ganz verloren angeführt, und in andere Betrachtungen versenkt, theils scheint Hr. Quenstedt sie wirklich nur auf Falciferen eingeschränkt zu haben; denn auf T. 22., auf wel-

cher vortrefflich so verschiedenartige Aptychen abgebildet sind, steht bei allen das breitere Ende nach unten, das spitze nach oben, daher verkehrt; eine Ammonitenöffnung wird niemals nach unten gerichtet: daher auch nicht der Aptychus darinnen. Auch in den Beschreibungen wird stets das breitere Ende das untere genannt, da es doch das obere ist; das spitze untere hingegen das obere. Hrn. Quenstedt verdanken wir die sehr genaue und gute Auseinandersetzung des inneren Gefüges der Aptychen. Er zeigt, daß es weit mehr dem der Knochen, als dem einer Muschel ähnlich ist. Die größtentheils dicke Schaale besteht wesentlich aus Röhren, die in der Mitte senkrecht auf der Schaale, gegen den Rand aber geneigt sind. Diese Röhren sind inwendig, auf der concaven Seite des Aptychus, mit einer Schaale und auf dieser mit concentrischen Anwachsstreifen bedeckt. Was auf der äußeren convexen Seite leicht für Anwachsstreifen gehalten werden könnte, besteht aus einer Reihe wirklicher Falten hintereinander, welche zuweilen sich sehr hoch erheben, aber nicht in Schuppen absetzen, auch gewöhnlich den Rand nicht erreichen. Hierdurch zertheilen sich alle Aptychen in zwei große Abtheilungen, in den glatten und gefalteten. Jene, die Glatten, sind gewöhnlich an ihrem unteren Ende ganz rund, nicht spitz, und werden deshalb von Arbeitern für Eindrücke von Pferdehufen gehalten. Sie sind vorzüglich den Macrocephalen eigen, und besonders dem im oberen Jura so häufigen *Ammonites inflatus*. — (Herm. v. Meyer Verh. der Leopold. Academie XV. t. 58. Quenstedt t. 22. f. a.

Eben so wenig wird man Hrn. Quenstedt das Verdienst absprechen dürfen, zuerst aus vollwichtigen Gründen, auf die Nothwendigkeit gedrungen zu haben, den Aptychus als ein wesentlich zu Ammoniten gehöriges Stück zu betrachten, woraus folgt, daß jede Ammonitenart auch ihren eigenen Aptychus besitzen müsse. Welches Geschäft ihm jedoch im Innern des Cephalopoden aufgetragen sei, darüber wagt Hr. Quenstedt nur wenige Vermuthungen: dennoch scheint er wohl dem Wahrscheinlichen sehr nahe zu treten, wenn er die Aptychusschaale mit einer Loligoschulpe vergleicht. Dieses ungefähr ist auch die Meinung unseres ausgezeichneten Zoologen, des Hrn. Burmeister in Halle, die er mir gütigst zur Benutzung in einem Briefe mitgetheilt hat.

„Bekanntlich haben die zehnmarmigen Acetabuliferen im Mantel eine kalkige Platte, die sogenannte Sepienschulpe, welche der Dorsalfläche des Thieres entspricht, und etwa denselben Umfang hat, wie der, mit dem Bauchsack verwachsene Theil des ihn sonst frei umgebenden Mantelsacks. Diese Kalkplatte ist porös; sie besteht aus parallelen Schichten, die etwas von einander abstehen und durch zahlreiche Träger, zwischen denen die Lücken bleiben, zusammenhängen. Diese Platte erhält zu ihrem Schutze an der nach Aufsen von der Bauchhöhle abgewandten Fläche einen festeren hornig-kalkigen, der Epidermis der Schnecken vergleichbaren Überzug, der auf seiner äußeren Fläche bei dickeren Sepienplatten mit Granulationen versehen ist, welche aber den viel zarteren, gebrechlichen concentrisch gestreiften Platten der Loligineen zu fehlen scheinen. Diese sind keilförmig gestaltet, lang und schmal aber stets in zweitheilig, oder durch eine Mittellinie (Quenstedts Harmonielinie) zu einem Ganzen vereinigte, symmetrische Hälften getheilt. Die breite länglichovale Platte von Sepia zeigt diese Theilung nicht. Vergleicht man nun damit die Aptychusschilder, so ist es überraschend zu sehen, daß darinnen zwei analoge Typen wiederkehren, die einen sind kürzer, breiter, dicker, nicht gestreift, wie Sepienplatten; die andern sind länglich, schmaler, dünner, concentrisch gestreift und offenbar zarter gebaut. Sie entsprechen den Loliogoschildern. Mit dieser Analogie stimmt auch die Lage des Aptychus in Ammoniten. Es ist aus der anatomischen Untersuchung des Nautilus bekannt, daß der äußere Schaalenumfang der Bauchseite des Thieres entspricht, der innere dem Rücken. Offenbar ist diese innere Rückenfläche des Thiers durch die darüber sich wölbende und krümmende Schaafe hinreichend geschützt, wenn das Thier aus der Schaafe hervortrat, was es sicher bei jeder Bewegung thun mußte: wenn es nicht vielmehr nur auf der Schaalenmündung saß, wie die heutige Spirula, eine Annahme, die ich für wahrscheinlicher halte, weil nur hiermit die großen Ohren an der Mündung der Ammoniten verträglich scheinen. War dieses die normale Stellung, so ragte die ganze Bauchfläche des Thieres zwischen den Ohren frei über der Schaalenwand hervor und war jeder Verletzung preisgegeben. Eine solche war aber um so gefährlicher für das Thier, als es dadurch in zwei seiner

wichtigsten Functionen beeinträchtigt wurde, nämlich in der Respiration und in der Schwimmbewegung. Denn an der Bauchseite des Thieres liegen unmittelbar unter dem Mantel die Kiemen. Wurde der Mantel zerrissen, so lagen die Kiemen frei. Zugleich verliert das Thier seine Beweglichkeit, denn alle Bewegung coincidirt mit der Respiration. Die Ammoniten schwammen durch Ausstossen des respirirten Wasserstroms. War aber der Kiemensack aufgerissen, so konnte er sein Wasser nicht mehr in bestimmter Richtung ausstossen; er mußte es allseitig abfließen lassen, und damit verlor das Thier seine Schwimbfähigkeit. Nimmt man nun an, daß in dem Theile des Mantels über den Kiemen die Aptychusplatten lagen, so war der Mantel nun durch diese Schilder undurchdringlich geworden. Um behende aber den Respirationstrom ausstossen zu können, durfte die Mantelplatte nicht einfach sein, sie mußte ein Schloß haben, um durch Auf- und Niedersteigen der Hälften die Mantelhöhle erweitern und verengen zu können. Eben dieselbe Aufgabe mußte erfüllt werden, wenn das Thier sich gezwungen in seine Schaalmündung zurückzog die Mantelplatte mußte verengt werden können, um in die Schale einzugehen, sie mußte veränderlich sein, und darum mindestens zweitheilig. Da nun die zurückgezogene Lage des Thieres nicht die normale ist, so konnte sich die Lage der Aptychusplatten begreiflicherweise bei dem Tode des Thieres sehr verändern; sie mußten in den meisten Fällen mit dem todten Leibe des Thieres ganz abfallen, und deshalb den meisten Ammoniten völlig fehlen."

Soweit Herr Burmeister.

Wie übereilt war es doch die Aptychusformen in fast dreißig verschiedene Arten einzutheilen, ehe man ihre Natur erkannt hatte. Jetzt, nach der Ewaldschen Entdeckung, wird es nicht mehr erlaubt sein, einen Aptychus ohne den dazu gehörigen Ammoniten zu betrachten, und seine Aufstellung als ein eigenes Geschlecht muß in der Palaeontologie völlig verschwinden.

2) Die Anden in Venezuela.

Durch Sendungen und Berichte des Dr. Herman Karsten aus Puerto Cabello, 25. April 1849, ist eine große Lücke in

der Kenntnifs der Zusammensetzung des Gebirges der Anden ausgefüllt worden. Wenn auch Humboldt's alles umfassende Nachrichten uns mit dem Hochlande von Santa Fé de Bogota sehr ausführlich bekannt gemacht hatten, wenn auch durch Degenhardt's und durch Boussingault's von d'Orbigny beschriebenen Sammlungen diese Kenntnifs noch einige Breitengrade weiter nordwärts, bis nach Socorro ($6\frac{3}{4}^{\circ}$ N. B.) fortgeführt worden war, so blieb doch noch ein großer Theil des Gebirges zurück, bis 10° N. B. und mehr als 90 geographische Meilen lang, der als ganz unbekannt angesehen werden mußte. Den Lauf und die Verbindungen dieser Gebirgsreihe hatte zwar Humboldt mit seiner gewohnten Genauigkeit beschrieben, allein über dessen innere Natur hat er uns nicht belehrt. Er sagt (Ansichten der Natur 3. Aufl. I. 30.): „Die Küstenkette von Venezuela ist, geographisch betrachtet, ein Theil der peruianischen Andeskette selbst. Diese theilt sich in dem großen Gebirgsknoten der Magdalenenquelle ($1^{\circ} 55' - 2^{\circ} 20'$ N. B.), südlich von Popayan in drei Ketten, deren östlichste in die Schneeberge vor Merida ausläuft. Diese Schneeberge senken sich gegen den Paramo de las Rosas in das hüglige Land von Quibor und Tocuyo, welches die Küstenkette von Venezuela mit den Cordilleren von Cundinamarca verbindet.“ Und diese Verhältnisse sind auch schön und deutlich dargestellt auf Brué's nach Humboldt's Angaben 1823 entworfenen Karte von Columbia. Herr Karsten hat nun diese Kette eben an den Punkten untersucht bei Tocuyo in der Provinz Truxillo ($9^{\circ} 20'$ N. B.), wo nach Humboldt der Paramo de las Rosas bedeutend an Höhe abnimmt. Nur an einer Stelle, bei St. Miguel, ohnweit Truxillo, erscheint hier Granit; sonst bildet den Grund ein schwarzer, sehr mächtiger Thonschiefer, auf ihn lagert sich ein schwarzer Kalkstein, dann ein nicht sehr mächtiger Sandstein. Der Kalkstein umgiebt, da, wo er den Thonschiefer berührt, eine große Menge organischer Formen, die auch in abgeplatteten, elyptischen Massen eingeschlossen, im Thonschiefer vorkommen.

Mit nicht wenig Überraschung wird man durch diese Reste von Seethieren ganz wieder nach Europa versetzt, und mehr als es jemals von den Producten irgend einer andern Gegend von Amerika geschehen ist. Man glaubt eine Sammlung der

Versteinerungen aus den hohen Alpen von Savoyen vor sich zu sehen, die Produkte der bekannten Montagne des Fis, oder aus dem Val d'Hilliers in Wallis, oder gar von der Perte du Rhone bei Genf. Und sind unter den vielen von Hrn. Karsten gesandten Ammoniten einige, die sich sogleich unter denen von Savoyen nicht auffinden lassen, so wird man sie doch kaum zwischen denen des südlichen Frankreichs vermissen, wie sie in dem reichhaltigen Werke von d'Orbigny über Kreideversteinerungen beschrieben und abgebildet sind. Unter ihnen nehmen den ersten Rang ein:

1. *Ammonites inflatus* Sow., mit aller Abänderung in Grösse, Dicke und Menge der Falten, wie man ihn von der Montagne des Fis zu sehen gewohnt ist. Er gehört zu der sehr natürlichen von d'Orbigny gebildeten Abtheilung der Kreideammoniten, die er „*Cristati*“ genannt hat. Der Sýpho steht bei diesen Gestalten wie ein Kamm über den Rücken und über die Schaale hervor. Die Rippen der Seite sind nicht oder nur wenig gebogen und zerspalten sich, auf die den meisten Kreideammoniten so eigenthümliche und auszeichnende Weise, so nämlich, dafs die Theilungsrippe stets mehr gegen den Rücken aufschwillt, aber gegen die Sutura hin sich fast völlig verliert, dem, was man bei Juraammoniten bemerkt, gänzlich entgegen.

Der *Ammonites inflatus* ist fast gar nicht involut, daher hat er auch keine Hüfloben. Was ihn aber leicht kenntlich macht, sind die Einschnitte, Kerbe, vier oder fünf auf jeder Seite, die sich dem Rücken ganz nahe, auf den hier sehr stark aufgeschwollenen Rippen fortziehen. Er theilt diese Bildung mit *A. monile* und *mamillaris* der Kreide. 24 Rippen stehen in einem Umkreise von drei Zoll.

2. *Ammonites varicosus* Sow. Er ist nicht vom *A. inflatus* verschieden, findet sich auch mit diesem vereinigt. d'Orbigny findet die Unterschiede in einer bestimmteren Gabelung nahe der Sutura, wo in früheren Windungen sogar die Rippen fast zu Knoten sich erheben. Die Höhe der vorletzten Windung verhält sich zur Höhe der letzten Windung wie 71 : 100, ein geringes Anwachsen; die letzte Windung zum ganzen Durchmesser wie 32 : 100, 16 Rippen auf $1\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser.

Beide Ammoniten, wie auch die folgenden, finden sich zu

Barbacoas, einer Stadt, eine Tagereise westlich von Tocuyo, in einem schmalen Gebirgsthale, dessen Gebirgsreihen sich südlich von der Stadt 8400 Fufs hoch zu einem Knoten erheben, den man Paramito nennt.

3. *Ammonites Hougardianus* d'Orb. pl. 88. f. 1. Von den Cristaten mit hervorstehendem Sypho, an dem von beiden Seiten die Rippen absetzen. Mehr als drei Viertheile der vorigen Windung sind bedeckt, welches diesen Ammoniten sehr auszeichnet. Er findet sich ebenfalls auf montagne des Fis und an der perte du Rhone.

4. *Ammonites majorianus* d'Orb. pl. 97. Aus der d'Orbigny'schen Abtheilung der *Ligati*. Eine Reihe dieser Gestalten in Herrn Ewald's trefflicher Sammlung läfst über Identität der amerikanischen Art mit der von Savoyen keinen Zweifel.

5. *Ammonites Royssianus* d'Orb. pl. 89. Von den Cristaten. Ein Bruchstück, welches feste Bestimmung nicht zuläfst. Die Rippen sind zahlreich, sie stehen nahe zusammen und sind höchstens nur der Suture ganz nahe zertheilt. Die Windungen wachsen schnell.

6. *Ammonites Tucuyensis*. Der einzige der Karsten'schen Ammoniten, welcher sich nicht unter den beschriebenen auffinden läfst. Er unterscheidet sich sehr durch grosse Dicke, fast völlig der Höhe gleich, die ihn leicht der Abtheilung der Macrocephalen einreihen könnte. Der Rücken ist rund, so dafs der Sypho von aussen nicht hervortritt, und die Rippen ohne Unterbrechung über den Rücken weglafen. — Diese Rippen oder Falten sind auf der Seite s-förmig gebogen, was in der Abtheilung der Cristaten nicht vorkommt. Sie werden erst oberhalb der Suture sichtbar, auf der ebenen Suturefläche sieht man sie nicht. Ohne Bestimmtheit zertheilen sich einige nahe der Suturekante, andere in der Mitte, andere dem Rücken ganz nahe: 16 würden ungefähr an der Suturekante stehen, 38-40 am Rücken bei $3\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser. Die Höhe der vorigen Windung verhält sich zur letzten wie 67 : 100, welches kein schnelles Anwachsen ist. Mehr als die Hälfte der vorigen Windung ist umwickelt 60 : 100. Die Breite ist sogar etwas gröfser als die Höhe. Nirgends erheben sich Knoten oder besonders starke Anschwellungen der Falten. — Er wird sich wahrschein-

lich mit dem *Ammonites aequatorialis* verbinden lassen, den Hr. Degenhardt von Tausa bei Santa Fé de Bogota gebracht hat. (Pétrifications de Mrs. de Humboldt et Degenhardt p. 15. f. 11. 12).

Unter den übrigen von Hrn. Karsten eingesandten organischen Formen scheint keine häufiger als

Natica praelonga Deshayes, d'Orbigny Palaeontologie II, pl. 172 F. 1. d'Orbigny bemerkt schon selbst, das ihre für eine *Natica* so ungewöhnlich verlängerte Form weit mehr an eine *Phasianella* erinnert. Spuren von einer hervorstehenden Kante auf der letzten Windung, die auf einigen Stücken erscheint, lassen auch wohl an *Pterocera* denken. Es sind alles nur Stein-Korne. Zwei Merkmale treten besonders und auszeichnend hervor, die sehr lange Spira mit 60° Winkel der Seiten, und eine tiefe Rinne an der Sutura, noch tiefer und bestimmter als man sie an *Natica canaliculata* bemerkt. Auch schon Degenhardt hatte ähnliche Formen bei Tunja, etwas nördlich von S. Fé de Bogota in $5^\circ 25'$ N. B. gesammelt. — Von eben dieser Gegend am Flusse Sube waren die Stücke, welche d'Orbigny aus der Boussingault'schen Sammlung beschrieben hat (Coquilles de Boussingault pl. 3. f. 1.), und die gleichen finden sich in Frankreich im Néocomien des Dep. de l'Aube.

Cardium peregrinorsum. (d'Orb. Palaeont. III, 16, pl. 239, f. 3. Coquilles de Boussingault pl. 3. f. 6-8).

Es ist wieder eine Gestalt, die ganz gleich und völlig in ähnlichen Verhältnissen in Europa wieder vorkommt. Sie unterscheidet sich vom *Cardium Hillanum* durch sehr engstehende concentrische Querfalten, und die Längsrippen der hinteren Seite, ohnerachtet ebenfalls sehr eng, vermehren sich bis zu dreißig, da *C. Hillanum* gewöhnlich nur mit 15-16 dieser auszeichnenden Längsrippen bedeckt ist; die unteren, dem Rande nahen Theile sind mit kleinen Schuppen bedeckt, wie etwa am *C. echinatum* und ähnlichen, welches auch d'Orbigny schon von den französischen bemerkt, ohnerachtet er es nicht abbildet. Die Muschel ist häufig in Frankreich, überall im Néocomien.

Lucina plicato-costata d'Orbigny Coq. de Bouss. pl. 3, f. 13. 14., doch treten die concentrischen Querfalten nicht bedeutend hervor.

Inoceramus plicatus d'Orb. Coq. de Bouss. pl. 3, f. 19. Die Regelmäßigkeit der größern concentrischen Falten auf der flachen Schaafe werden für ihn sehr auszeichnend, es sind etwa 9 Falten auf Stücken von Zolllänge. Feinere Streifen füllen die Zwischenräume; diese Schaaen liegen theils in schwarzem Kalkstein, theils in feinem, grünem Sandstein in Menge aufeinander. Sie erinnern sehr an den *Tnoceramus antiquus* des Lias.

Aufser diesen, im Thale von Barbacoas bei Tocuyo gesammelten Stücken, finden sich noch einige andere in der Karsten'schen Sammlung von St. Ana bei Truxillo, ohne nähere Beschreibung des Fundorts. Sie sind folgende:

Cucullaea dilatata d'Orb. Bouss. pl. 5, f. 7. Ein großer Steinkern mit weit abstehenden Hörnern.

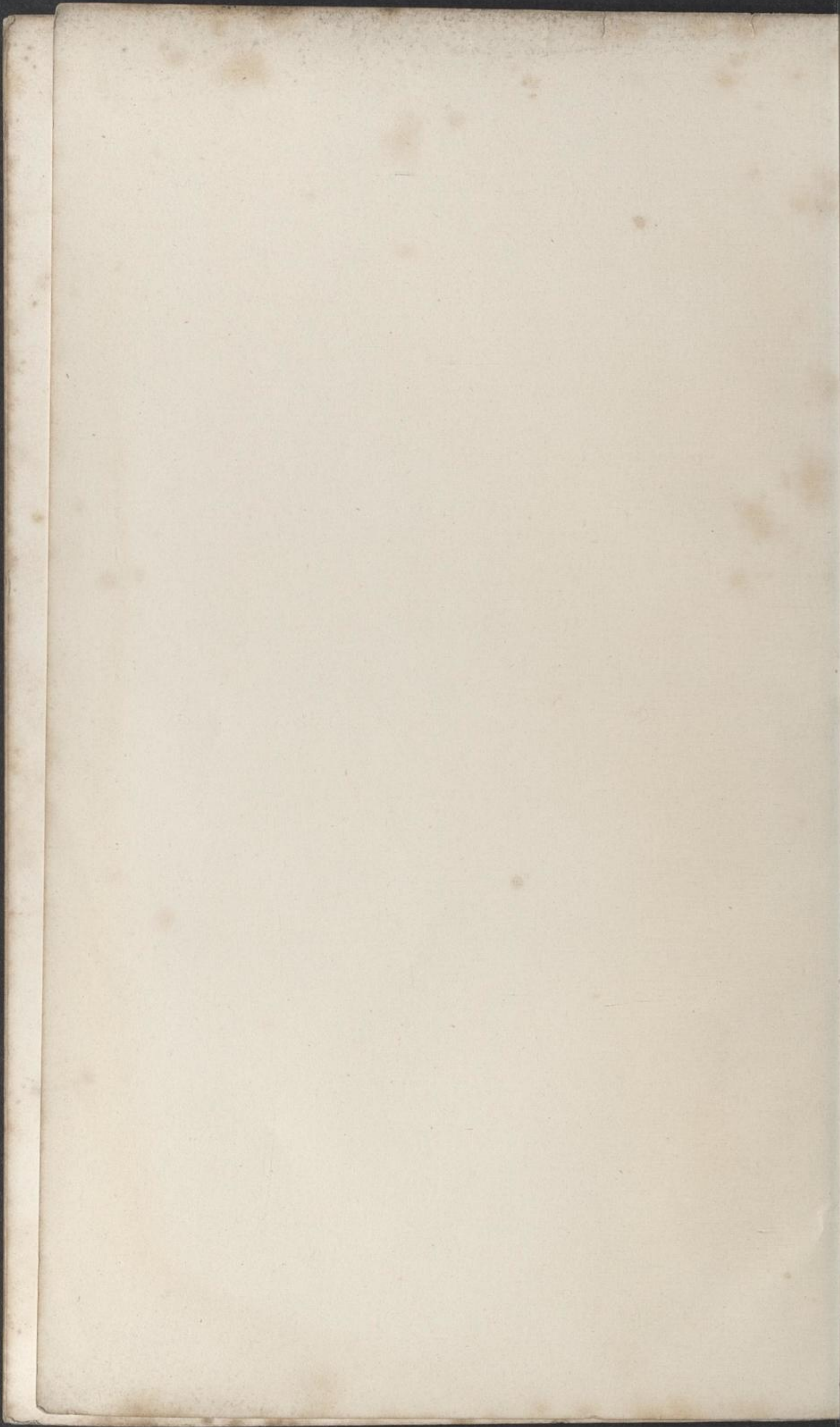
Ostrea diluvii var. *flabellata* Goldfufs; nur einzelne Fragmente.

Astarte, der *Astarte subdentata* oder *Tugleri* (Römer, Creide p. 71. tab. IX. f. 9.) sehr ähnlich. Zehn concentrische schuppenartige Falten, erbsgroß.

An eben diesem letztern Orte hat Boussingault die *Exogyra* entdeckt, welche d'Orbigny nach ihm *Exogyra Boussingaultii* genannt, abgebildet und beschrieben hat.

Dem Herrn Karsten verdanken wir daher durch die merkwürdigen Ammoniten die Kenntniß der nicht mehr zu bezweifelnden Herrschaft der mittleren Kreideschichten des *Gault* in den Anden von Truxillo; zugleich geht aber aus den andern Muscheln die Wahrscheinlichkeit hervor, daß der untere Theil der Kreide-Bildung, der Nécomien sich nicht weniger entwickelt in diesem Gebirge wird auffinden lassen.

Sehr bemerkenswerth ist es, daß aller Kreide-Kalkstein in den Anden, von Venezuela bis zu dem südlichsten Chili, ganz schwarz ist und wohl auch bituminös, wie in den Alpen, weiß aber, wie Humboldt erzählt, an der Seekette von Cumana. Nach Hrn. Bernhardt Studer's in Bern feiner und scharfsinniger Bemerkung erscheint diese schwarze Färbung der Kreide nur in der Nähe krystallisirter Gesteine. Wo diese sich entfernen bleibt die Kreide weiß, oft mit erhaltenen Schaaen der umwickelten Muscheln.





Georg Meißner
Lehrer
Königl. Bergakademie